auma®

Actuadores eléctricos multi-vueltas

SA 07.1 – SA 48.1
SAR 07.1 – SAR 30.1
AUMA NORM

ISO 14001
TÜV SÜD
ISO 9001
Nº de registro del certificado
12 100/104 4269

Instrucciones de servicio

Alcance de estas instrucciones: Estas instrucciones son válidas para actuadores multi-vueltas de la gama SA 07.1 - SA 48.1 y SAR 07.1 - SAR 30.1 en versión AUMA NORM. Estas instrucciones de servicio son solamente válidas para cierre en sentido horario, es decir, el eje gira en el sentido de las agujas del reloj

Tabla de contenidos

		Página
1.	**Instrucciones de seguridad**	**4**
1.1	Rango de aplicación	4
1.2	Puesta en marcha (conexión eléctrica)	4
1.3	Mantenimiento	4
1.4	Avisos y advertencias	4
2.	**Descripción breve**	**4**
3.	**Datos técnicos**	**5**
4.	**Transporte, almacenamiento y embalaje**	**7**
4.1	Transporte	7
4.2	Almacenamiento	7
4.3	Embalaje	7
5.	**Montaje a válvula/ reductor**	**8**
6.	**Mando manual**	**10**
7.	**Conexión eléctrica**	**11**
7.1	Conexión con conector múltiple AUMA	11
7.2	Conexión del motor para tamaños SA(R) 25.1/SAR 30.1 – SA 48.1	12
7.3	Conexión del motor para motores especiales	12
7.4	Retardo	12
7.5	Controles fabricados por AUMA	12
7.6	Calefacción	12
7.7	Protección del motor	12
7.8	Transmisor remoto de posición	12
7.9	Interruptores de finales de carrera y limitadores de par	13
7.10	Montaje de la tapa	13
8.	**Abrir el recinto de interruptores**	**14**
8.1	Extraer la tapa del recinto de interruptores	14
8.2	Extraer el disco indicador (opción)	14
9.	**Ajuste de los finales de carrera**	**15**
9.1	Ajuste posición final CERRADO (sector negro)	15
9.2	Ajuste posición final ABIERTO (sector blanco)	15
9.3	Comprobación de los finales de carrera	15
10.	**Ajuste de los interruptores DUO (opción)**	**16**
10.1	Ajuste sentido CERRAR (sector negro)	16
10.2	Ajuste sentido ABRIR (sector blanco)	16
10.3	Comprobación de los interruptores DUO	16
11.	**Ajuste de los limitadores de par**	**17**
11.1	Ajuste	17
11.2	Comprobación de los limitadores de par	17
12.	**Maniobra de prueba**	**18**
12.1	Comprobación del sentido de giro	18
12.2	Comprobación del ajuste de los finales de carrera	18
13.	**Ajuste del potenciómetro (opción)**	**19**
14.	**Ajuste del transmisor electrónico de posición RWG (opción)**	**20**
14.1	Ajuste para sistema de 2 hilos 4 - 20 mA y sistema de 3 ó 4 hilos 0 - 20 mA	21
14.2	Ajuste para sistema de 3 ó 4-hilos 4 - 20 mA	22

		Page
15.	Ajuste del indicador mecánico de posición (opción)	23
16.	Cerrar el recinto de interruptores	23
17.	Grado de protección ambiental IP 68 (opción)	24
18.	Aplicaciones en Zona Ex 22 (opción)	25
19.	Mantenimiento	26
20.	Lubricación	26
21.	Disposición y reciclado	27
22.	Servicio	27
23.	Lista de piezas de repuesto actuador multi-vueltas SA(R) 07.1 - SA(R) 16.1	30
24.	Lista de piezass de repuesto actuador multi-vueltas SA 25.1 - SA 48.1/SAR 25.1 - SAR 30.1	32
25.	Declaración de Conformidad y Declaración de Incorporación	34
	Índice	35
	Direcciones de sucursales y representantes de AUMA	36

1. Instrucciones de seguridad

1.1 Rango de aplicación

Los actuadores AUMA están diseñados para la maniobra de válvulas industriales (p.ej. válvulas de globo, compuerta, mariposa, bola, etc.). Para otras aplicaciones, por favor consúltenos. AUMA no se hará responsable de los posibles daños provocados por el uso de los actuadores en aplicaciones distintas a las descritas. Ese riesgo será asumido completamente por el usuario. La observancia de estas instrucciones se considera como parte del uso designado del actuador.

1.2 Puesta en marcha (conexión eléctrica)

Los trabajos en el sistema o equipamiento eléctrico sólo deben ser realizados por técnicos calificados o por personal especialmente instruido bajo el control y supervisión de estos técnicos, de acuerdo con las normas de seguridad aplicables.

1.3 Mantenimiento

Las instrucciones de mantenimiento (ver pág. 26) deben ser observadas para poder garantizar un funcionamiento seguro del actuador.

1.4 Avisos y advertencias

La no observancia de los avisos y advertencias puede ocasionar serias lesiones personales o daños materiales. El personal calificado debe estar bien familiarizado con todos los avisos y advertencias descritos en estas instrucciones. Un correcto transporte, almacenamiento, instalación y puesta en marcha son esenciales para garantizar un servicio seguro y libre de averías.
Durante de operación, el actuador multi-vueltas se calienta y se pueden alcanzar temperaturas superficiales de más de 60°C. Comprobar la temperatura superficial antes del contacto para evitar quemaduras.

Las siguientes referencias llaman la atención sobre los procedimientos de seguridad invocados en estas instrucciones. Cada una está identificada con un pictograma.

Este pictograma significa: ¡Aviso!
"Aviso" señala actividades o procedimientos que tienen una influencia relevante en el funcionamiento seguro. Su no observancia puede ocasionar daños.

Este pictograma significa: ¡Peligro electrostático (ESD)!
Si este pictograma está pegado en una tarjeta electrónica, ésta contiene piezas que pueden resultar dañadas o destruidas por descargas electrostáticas. Si las tarjetas deben ser manipuladas durante los ajustes o medidas, o deben ser reemplazadas, se debe asegurar que inmediatamente antes se ha producido una descarga por contacto con una superficie metálica conectada a tierra (p.ej. la carcasa).

Este pictograma significa: ¡Advertencia!
"Advertencia" señala actividades o procedimientos que, si no se realizan correctamente, pueden afectar la seguridad de personas o materiales.

2. Descripción breve

Los actuadores multi-vueltas AUMA SA 07.1 - SA 48.1 y SAR 07.1 - SAR 30.1 tienen un diseño modular. La limitación del recorrido se efectúa a través de interruptores de final de carrera en ambas posiciones finales. La desconexión por par también es posible en ambas direcciones. El tipo de desconexión debe ser determinado por el fabricante de la válvula.

3. Datos técnicos

Tabla 1: Actuador multi-vueltas SA 07.1 – SA 48.1 / SAR 07.1 – SAR 30.1

Los actuadores multi-vueltas AUMA NORM requieren un equipo eléctrico de control. AUMA ofrece los controles AUMA MATIC AM o AUMATIC AC para los tamaños SA(R) 07.1 – SA(R) 16.1. Estos dispositivos pueden ser también montados de forma sencilla con posterioridad.

Características y funciones	
Tipo de servicio [1)]	Estándar: SA Reducido S2 - 15 min SAR Intermitente S4 - 25% Opción: SA Reducido S2 - 30 min SAR Intermitente S4 - 50% Intermitente S5 - 25%
Motores	Estándar: Motor trifásico asíncrono, tipo IM B9 según IEC 34 Opción: Motor monofásico, tipo IM B9 según IEC 34 Motor shunt de corriente continua, tipo IM B9 según IEC 34 Motor compuesto de corriente continua, tipo IM B9 según IEC 34 Motores especiales
Clase de aislamiento	Estándar: F, tropicalizado Opción: H, tropicalizado
Protección del motor	Estándar: Termostatos (NC) Opción: Termistores PTC (según DIN 44082)
Tensión de alimentación	Ver placa de características
Autobloqueo	Sí; para velocidad 4 - 90 rpm y desde tamaño SA 35.1 para velocidad 4 - 22 rpm
Finales de carrera	Mecanismo cuenta-vueltas para posiciones finales CERRADO y ABIERTO para 1 - 500 vueltas por carrera (opcional para 1 - 5000 vueltas por carrera) Estándar: Interruptor sencillo (1 NC + 1 NA) para cada posición final Opciones: Interruptor tándem (2 NC + 2 NA) para cada posición final, con aislamiento galvánico Interruptor triple (3 NC + 3 NA) para cada posición final, con aislamiento galvánico Interruptores para 2 posiciones intermedias (DUO), ajustables en cualquier posición
Limitadores de par	Ajustables para sentidos ABRIR y CERRAR Estándar: Interruptor sencillo (1 NC + 1 NA) para cada sentido Opciones: Interruptor tándem (2 NC + 2 NA) para cada sentido, con aislamiento galvánico
Ajuste no intrusivo (opción)	Sensor magnético de recorrido y par MWG para tamaños SA 07.1 – SA 16.1 (sólo posible en combinación con control de actuador AUMATIC AC) para 1 - 500 vueltas por carrera o para 10 - 5000 vueltas por carrera
Señal analógica de posición (opciones)	Potenciómetro o 0/4 – 20 mA Para más detalles, ver hojas de datos por separado
Señal analógica de par (opción)	Sólo en combinación con sensor magnético de recorrido y par MWG y control de actuador AUMATIC AC
Indicador mecánico de posición (opción)	Indicación continua, disco indicador ajustable con símbolos ABIERTO y CERRADO
Indicación de marcha	Intermitente (estándar par SA, opción para SAR)
Calefacción en recinto de interruptores	Estándar: elemento PTC auto-regulado, 5 – 20 W, 110 – 250 V CC/CA Opciones: 24 - 48 V CC/CA ó 380 - 400 V CA En combinación con control integrado AUMA MATIC o AUMATIC, se instala una calefacción tipo resistencia (5 W, 24 V CC)
Calefacción de motor (opción)	SA(R) 07.1 - 10.1: 12,5 W SA(R) 14.1 - 16.1: 25 W SA(R) 25.1 - 30.1: 50 W SA 35.1 - 48.1: 50 W
Mando manual	Para ajustes y operación de emergencia, el volante no gira durante la operación eléctrica. Opción: Volante bloqueable
Conexión eléctrica	Estándar: SA(R) 07.1 – 16.1: Conector múltiple AUMA con terminales para atornillar, SA(R) 25.1 – 48.1: Terminales de mando en conector múltiple AUMA Conexión de motor en caja de terminales separada Opción: para motores especiales, conexión de motor en caja de bornas en el motor
Roscas para prensaestopas	Estándar: Métrica Opciones: Pg, NPT, G
Esquema eléctrico	El esquema eléctrico correspondiente al nº de comisión se incluye con el suministro
Tipos de acoplamiento	A, B1, B2, B3, B4 según EN ISO 5210 A, B, D, E según DIN 3210 C según DIN 3338 Acoplamientos especiales: AF, AK, AG, IB1, IB3

1) A 20 °C temperatura ambiente y con carga media igual al par de maniobra

Condiciones de servicio		
Grado de protección ambiental según EN 60 529[2)]	Estándar:	IP 67
	Opciones:	IP 68 IP 67-DS (Doble Sellado) IP 68-DS (Doble Sellado) (Doble Sellado = Recinto de conexión eléctrica sellado adicionalmente)
Protección anti-corrosión	Estándar: KN	Indicada para instalación en plantas industriales, plantas de agua o centrales eléctricas con baja concentración de agentes corrosivos
	Opciones: KS	Indicada para instalación bajo atmósferas ocasional o permanentemente agresivas con moderada concentración de agentes corrosivos.
	KX	Indicada para instalación bajo atmósferas extremadamente agresivas con alta humedad y alta concentración de agentes corrosivos.
	KX-G	Igual a KX, con partes exteriores libres de aluminio
Pintura de acabado	Estándar:	Combinación hierro-mica de dos componentes
Color	Estándar:	Gris (DB 701, similar a RAL 9007)
	Opción:	Otros colores posibles bajo demanda
Temperatura ambiente[3)]	Estándar: SA	– 25 °C hasta + 80 °C
	SAR	– 25 °C hasta + 60 °C
	Opciones: SA	– 40 °C hasta + 60 °C (baja temperatura) – 50 °C hasta + 60 °C (muy baja temperatura) – 60 °C hasta + 60 °C (muy baja temperatura) 0 °C hasta + 120 °C (alta temperatura)
	SAR	– 40 °C hasta + 60 °C (baja temperatura)
Resistencia a vibraciones según EN 60068-2-6	2 g, desde 10 hasta 200 Hz (sólo para tamaños SA 07.1 – SA 16.1 sin control)	

Vida útil[4)]

Tipo	**Ciclos de operación (ABRIR-CERRAR-ABRIR) con 30 vueltas/carrera**
SA 07.1 – SA 10.1	20 000
SA 14.1 – SA 16.1	15 000
SA 25.1 – SA 30.1	10 000
SA 35.1 – SA 48.1	5,000

Tipo	**Número arrancadas x10^6**	**Número de arrancadas por hora, basado en S4 - 25 % ED, para una vida útil min. esperada en horas de operación**		
	min.	5 000 h	10 000 h	20 000 h
SAR 07.1 – SAR 10.1	5,0	1 000	500	250
SAR 14.1 – SAR 14.5	3,5	700	300	175
SAR 16.1	3,5	600	300	175
SAR 25.1 – SAR 30.1	2,5	300	250	125

Informaciones adicionales	
Documentos de referencia	Descripción de producto "Actuadores eléctricos multi-vueltas SA" Hojas de dimensiones SA(R) Hojas de datos eléctricos SA/SAR Hojas de datos técnicos SA/SAR

2) Para versión con motor trifásico con grado de protección ambiental IP 68, se recomienda protección anti-corrosión aumentada KS o KX y utilizar la opción de doble sellado DS.
Para versiones con motores monofásicos, de corriente continua o especiales, será de aplicación el grado de protección ambiental indicado en la placa de características.

3) Versiones con RWG hasta máx. + 70 °C

4) La vida útil en horas de operación depende de la carga y del número de arrancadas. La precisión de la regulación raramente es mejorada con un alto número de arrancadas. Para alcanzar el máximo tiempo de operación posible sin fallos y sin necesidad de mantenimiento, el número de arrancadas debe ser elegido lo más bajo posible teniendo en cuenta las necesidades del proceso.

4. Transporte, almacenamiento y embalaje

4.1 Transporte

- Transportar al lugar de instalación en embalaje resistente.
- No atar cuerdas al volante para elevar el actuador.
- Si el actuador está montado sobre una válvula, fijar las cuerdas o ganchos para elevación en el cuerpo de la válvula, no en el actuador.

Montaje del volante:

Por motivos de transporte, los volantes con volantes a partir de 400 mm de diámetro se suministran por separado.

¡Activar el mando manual antes de montar el volante!. En caso contrario se puede dañar el mecanismo del mando manual.

- Activar mando manual (figura A-1):
  Levantar la palanca roja en el centro del volante máximo, al mismo tiempo girar el eje hacia atrás y hacia delante hasta que el mando manual quede engranado. El mando manual está correctamente engranado si la palanca roja puede ser levantada aprox. 85°.

La fuerza manual es suficiente para mover la palanca del mando manual. El uso de extensiones no es necesario ni está permitido. Una fuerza excesiva puede ocasionar daños en el mecanismo.

- Deslizar el volante sobre la palanca roja o el eje (figura A-2).
- Asegurar el volante con el circlip suministrado.

Figura A-1

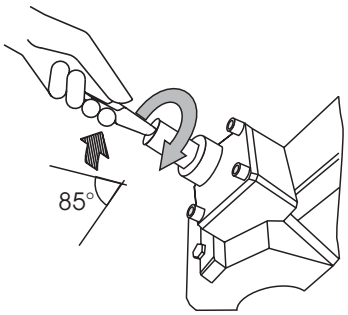
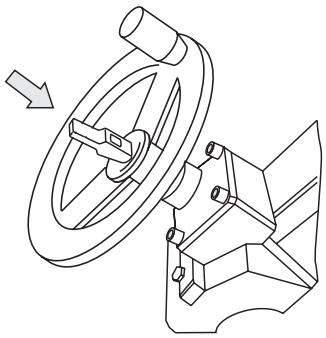


Figura A-2



4.2 Almacenamiento

- Almacenar en salas bien ventiladas y secas.
- Proteger contra la humedad del suelo almacenando en estanterías o palets de madera.
- Cubrir para proteger contra polvo y suciedad.
- Aplicar agente anti-corrosión a las superficies mecanizadas.

Si los actuadores van a ser almacenados por largo tiempo (más de 6 meses), se deben observar adicionalmente los siguientes puntos:

- Antes de almacenar, proteger superficies mecanizadas, especialmente bridas y acoplamientos, con un agente anti-corrosión de larga duración.
- Comprobar la corrosión aproximadamente cada 6 meses y aplicar nuevamente agente protector si es necesario.

Después del montaje, conectar el actuador inmediatamente al sistema eléctrico, de forma que la calefacción evite la condensación

4.3 Embalaje

Nuestros productos se protegen en fábrica para el transporte mediante un embalaje especial. El embalaje está compuesto por materiales que respetan el medio ambiente, fácilmente separables y reciclables. Para el embalaje se utilizan los siguientes materiales: madera, cartón, papel y PE. Para la disposición del embalaje, se recomienda enviar a los centros locales de reciclado.

5. Montaje a válvula/ reductor

- **Antes del montaje, se deberá comprobar que el actuador no está dañado. Las piezas dañadas deben ser sustituidas por repuestos originales.**
- **Después del montaje, comprobar y si es necesario retocar posibles daños en la pintura para evitar corrosión.**

El montaje es más sencillo con el eje de la válvula/reductor apuntando verticalmente hacia arriba, pero es posible en cualquier otra posición.
El actuador multi-vueltas se suministra de fábrica en posición CERRADO (interruptor final de carrera CERRADO actuado).

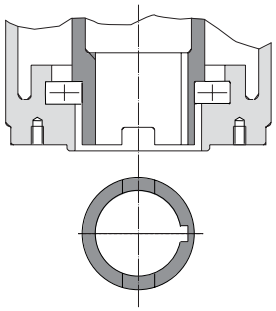
- Comprobar que la brida de acoplamiento coincide con la de la válvula / reductor

¡Efectuar centraje de bridas con juego!

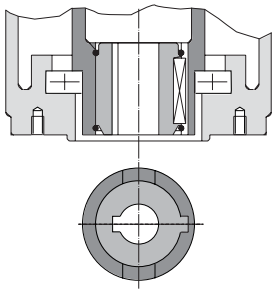
Los acoplamientos tipo B1, B2, B3 ó B4 (figura A-3) se suministran con orificio y chavetero (normalmente según ISO 5210).

Figura A-3

Acoplamiento tipo B1/ B2
Eje hueco



Acoplamiento tipo B3/B4
Orificio con chavetero



Para acoplamiento tipo A (figura B-1), la rosca interna de la tuerca tiene que coincidir con la del husillo de la válvula. Si no se pide explícitamente roscada, la tuerca se suministra en bruto o con orificio piloto.
Mecanización de la tuerca, ver página siguiente.

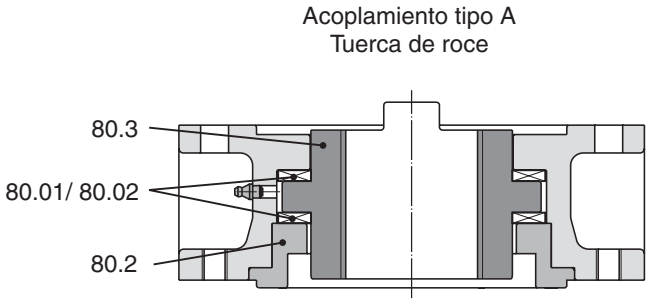
- Comprobar que el acoplamiento corresponde con el eje de la válvula/ reductor.
- Desengrasar completamente las superficies de contacto entre actuador y válvula/ reductor.
- Aplicar un poco de grasa no ácida al eje de la válvula/ reductor.
- Montar y encajar el actuador sobre la válvula/ reductor; fijar con tornillos (calidad min. 8.8, ver tabla 2) y apretar firmemente en cruz.

Tabla 2: Par de apriete de tornillos

Calidad 8.8	T_A (Nm)
M 8	25
M 10	50
M 12	87
M 16	220
M 20	420
M 30	1500
M 36	2500

Mecanización de la tuerca de roce (acoplamiento tipo A):

Figura B-1



No es necesario desmontar la brida de acoplamiento del actuador.

- Extraer el anillo de centraje (80.2, figura B-1) de la brida.
- Extraer la tuerca (80.3) junto con los rodamientos (80.01) y pistas de rodamientos (80.02).
- Separar rodamientos y pistas de la tuerca.
- Tornear y roscar la tuerca.
  Al fijar en el torno, comprobar giro y cabeceo.
- Limpiar la tuerca mecanizada.
- Lubricar los rodamientos y pistas con grasa adecuada y montar en la tuerca.
- Volver a montar la tuerca y los rodamientos en la brida. Comprobar que las garras estén ajustadas correctamente en las ranuras del eje hueco.
- Roscar el anillo de centraje y apretar a tope.
- Lubricar con una pistola en el engrasador con grasa adecuada (cantidades según la siguiente tabla):

Tabla 3: Cantidad de grasa para lubricación de rodamientos

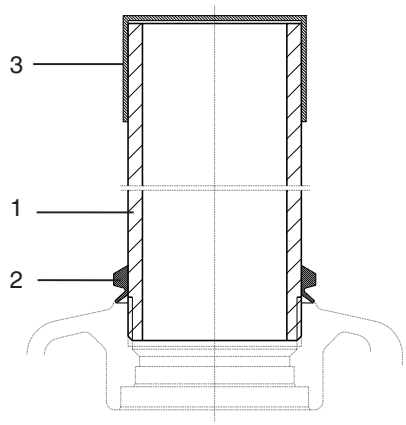
Acoplamiento	**A 07.2**	**A 10.2**	**A 14.2**	**A 16.2**	**A 25.2**	**A 30.2**	**A 35.2**	**A 40.2**	**A 48.2**
Ctd[1)]	1,5 g	2 g	3 g	5 g	10 g	14 g	20 g	25 g	30 g

1) Para grasa con densidad ρ = 0,9 kg/dm³

Tubo de protección para válvulas de husillo ascendente

- Aplicar banda de teflón o estopa sobre la rosca del tubo de protección (suministrado por separado).
- Roscar el tubo de protección (1) (figura B-2) y apretar con firmeza.
- Presionar la junta (2) contra la carcasa.
- Comprobar que el tapón (3) está incluido y éste no está dañado.

Figura B-2: Tubo de protección para husillo ascendente



6. Mando manual

El actuador puede ser operado manualmente para ajustes y puesta en marcha, o en caso de fallo de motor o falta de suministro eléctrico.
El mando manual se activa mediante un mecanismo interno.

Activar el mando manual:

- Levantar la palanca roja en el centro del volante aprox. 85°, al mismo tiempo que se gira levemente el volante hacia ambos lados hasta que el mando manual queda activado (figura C).

Figura C

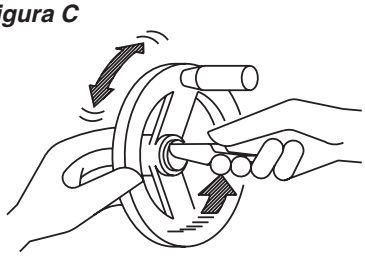
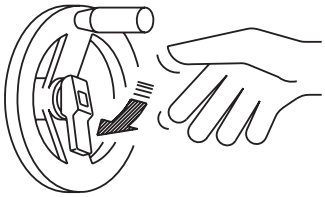


Figura D



La fuerza manual es suficiente para mover la palanca del mando manual. El uso de extensiones no es necesario. Una fuerza excesiva puede ocasionar daños en el mecanismo.

- Soltar la palanca (debería volver a la posición inicial por la acción de un muelle, figura D), si es necesario, ayudar con la mano.

La operación de la palanca del mando manual con el motor en marcha (figura E) puede ocasionar un desgaste acelerado del mecanismo del mando manual.

Figura E

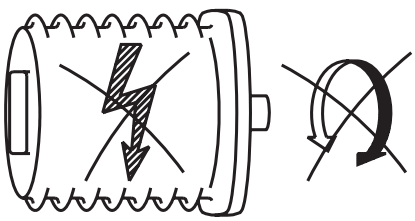
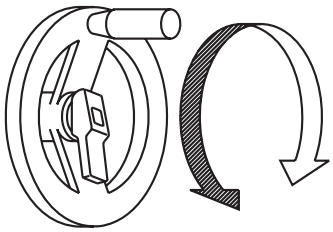


Figura F



- Girar el volante en el sentido deseado (figura F).

Desactivar el mando manual:

El mando manual se desactiva automáticamente cuando entra en funcionamiento el motor. El volante no gira durante la operación eléctrica.

7. Conexión eléctrica

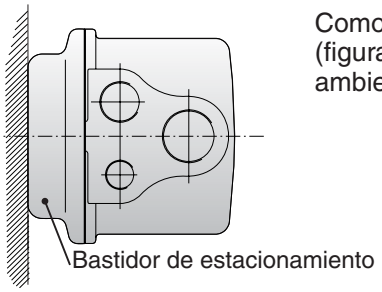
Los trabajos en el sistema o equipamiento eléctrico sólo deben ser realizados por técnicos calificados o por personal especialmente instruido bajo el control y supervisión de estos técnicos, de acuerdo con las normas de seguridad aplicables.

7.1 Conexión con conector múltiple AUMA

Figura G-1: Conexión

- Comprobar si el tipo de corriente, voltaje y frecuencia corresponden con los del motor (ver placa de características del motor).
- Aflojar tornillos (50.01) (figura G-1) y extraer la tapa del conector.
- Aflojar tornillos (51.01) y extraer el conector hembra (51.0) de la tapa del conector (50.0).
- Colocar los prensa-estopas adecuados para el cable.
  (El grado de protección ambiental se indica en la placa de características y sólo será efectivo si se instalan los prensaestopas adecuados).
- Sellar entradas de cables no utilizadas con tapones adecuados.
- Conectar cables de acuerdo con el esquema eléctrico.
- El esquema eléctrico aplicable se encuentra dentro de la bolsa de plástico atada al volante, junto con las instrucciones de servicio. Si el esquema eléctrico no está disponible, se puede obtener de AUMA citando el nº de comisión que aparece en la placa de características, o directamente a través de internet en www.auma.com.

Figura G-2: Bastidor de estacionamiento (accesorio)



Como accesorio, se puede suministrar un bastidor de estacionamiento (figura G-2) contra la manipulación de los contactos o influencias ambientales.

Tabla 4: Datos técnicos conector múltiple AUMA

Datos técnicos	Terminales fuerza 1)	Tierra	Terminales mando
Nº de contactos	6 (3 usados)	1 (contacto avanzado)	50 macho/ hembra
Marcado	U1, V1, W1, U2, V2, W2	según VDE	1 a 50
Tensión máx.	750 V	–	250 V
Intensidad nominal máx.	25 A	–	16 A
Tipo de conexión cliente	Tornillo	Tornillo para orejeta	Tornillo
Sección hilo máx.	6 mm²	6 mm²	2,5 mm²
Material: conector	Poliamida	Poliamida	Poliamida
contactos	Latón (Ms)	Latón (Ms)	Latón, recubierto de estaño u oro (opción)

1) Válido para hilos de cobre. Para hilos de aluminio, contactar con AUMA.
A partir del tamaño SA(R) 25.1, la conexión del motor se realiza en una caja de bornas por separado.

7.2 Conexión del motor para tamaños SA(R) 25.1/SAR 30.1 – SA 48.1

A partir del tamaño SA(R) 25.1, las conexiones de fuerza del motor se realizan en una caja de bornas por separado. Las conexiones de mando se realizan en el conector múltiple AUMA.

Sección de los cables de fuerza:
16 mm² hasta 70 mm², dependiendo de la potencia del motor

Figura G-3: Conexión para SA(R) 25.1

Conector múltiple AUMA

Tapa de la caja de bornas del motor

7.3 Conexión del motor para motores especiales

Para versiones con motores especiales (p.ej. motores de 2 polos), la conexión se realiza directamente en el motor (figura G-4).

Figura G-4: Conexión para motor especial

7.4 Retardo

El retardo es el tiempo que trascurre desde la actuación del interruptor de final de carrera o de par hasta que el motor es desenergizado.
Para proteger la válvula y el actuador, se recomienda que el retardo sea inferior a 50 ms. Son posibles retardos mayores, siempre que se tengan en cuenta los siguientes factores: velocidad de salida, tipo de acoplamiento, tipo de válvula y tipo de instalación.
Se recomienda siempre desconectar el contactor directamente con el interruptor.

7.5 Controles fabricados por AUMA

Si los contactores-inversores necesarios no se van a instalar en un armario externo, se pueden montar de forma sencilla en una fase posterior los controles integrados AUMA MATIC o AUMATIC en los actuadores SA(R) 07.1 - SA(R) 16.1.
Para consultas y más información, por favor indicar el número de comisión (ver placa de características).

7.6 Calefacción

Los actuadores multi-vueltas AUMA en su versión estándar están equipados con una calefacción. Para evitar condensación, la calefacción debe ser conectada.

7.7 Protección del motor

Los termostatos (estándar) o termistores PTC (opción) alojados en los devanados protegen el motor contra sobrecalentamientos o temperaturas excesivas en el actuador. Los termostatos actúan cuando se alcanza la temperatura máxima permisible en los devanados.

Si los termostatos o termistores PTC no son integrados en el circuito de control, la garantía del motor queda anulada.

7.8 Transmisor remoto de posición

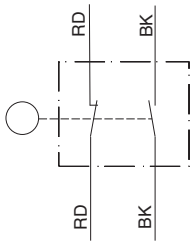
Para la conexión de transmisores de posición (potenciómetro, RWG) se deben utilizar cables apantallados.

7.9 Interruptores de finales de carrera y limitadores de par

Sólo se puede conectar el mismo potencial a los dos circuitos (contactos NC/NA) de los interruptores de finales de carrera y limitadores de par. Diferentes potenciales requieren interruptores tándem.
Para una correcta señalización, se deben utilizar los contactos adelantados del interruptor tándem; para desconexión se deben utilizar los contactos retardados.

Figura G-5

I Interruptor sencillo



II Interruptor tándem

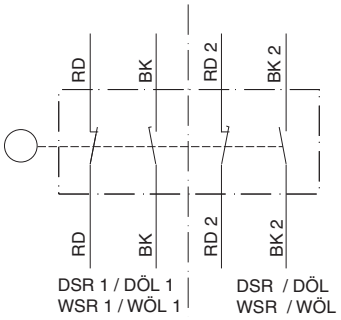
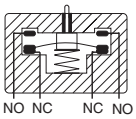


Tabla 5: Datos técnicos interruptores



Vida útil
mecánica = 2 x 10^6 operaciones

Tipo de corriente	Capacidad de ruptura I_{max}		
	30 V	**125 V**	**250 V**
monofásica CA (carga ind.) cos phi = 0,8	5 A	5 A	5 A
CC (carga resistiva)	2 A	0,5 A	0,4 A
con contactos recubiertos de oro	**min. 5 V, max. 50 V**		

7.10 Montaje de la tapa

Después de la conexión:

- Insertar el conector hembra (51.0) dentro de la tapa (50.0) y apretar con los tornillos (51.01).
- Limpiar las superficies de contacto de la tapa del conector.
- Comprobar que la junta tórica no está dañada.
- Aplicar una fina capa de grasa no ácida (p.ej. vaselina) a las superficies de contacto.
- Colocar la tapa (50.0) y apretar en cruz por igual los 4 tornillos (50.01).
- Apretar los prensa-estopas con el par especificado para garantizar el grado de protección requerido.

8. Abrir el recinto de interruptores

Para realizar los ajustes descritos a continuación (epígrafes 9. a 15.), se tiene que abrir la tapa del recinto de interruptores, y si existe, extraer el disco indicador.

Estos ajustes son sólo válidos para cierre en sentido horario.

Los trabajos en el sistema o equipamiento eléctrico sólo deben ser realizados por técnicos calificados o por personal especialmente instruido bajo el control y supervisión de estos técnicos, de acuerdo con las normas de seguridad aplicables.

8.1 Extraer la tapa del recinto de interruptores

- Retirar los 4 tornillos y extraer la tapa del recinto de terminales (figuras H).

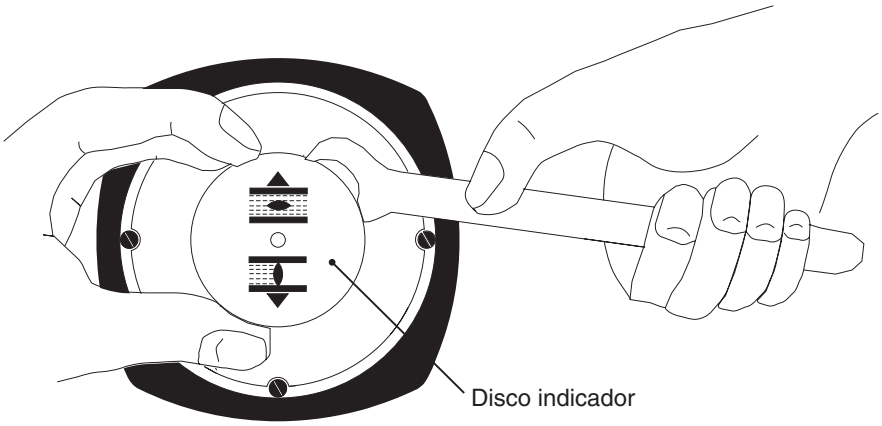
Figura H-1: Tapa con mirilla

Figura H-2: Tapa sin mirilla

8.2 Extraer el disco indicador (opción)

- Si existe, extraer el disco indicador (figura J). Si es necesario, se puede usar una llave fija (aprox. 14 mm) como palanca.

Figura J: Extraer el disco indicador

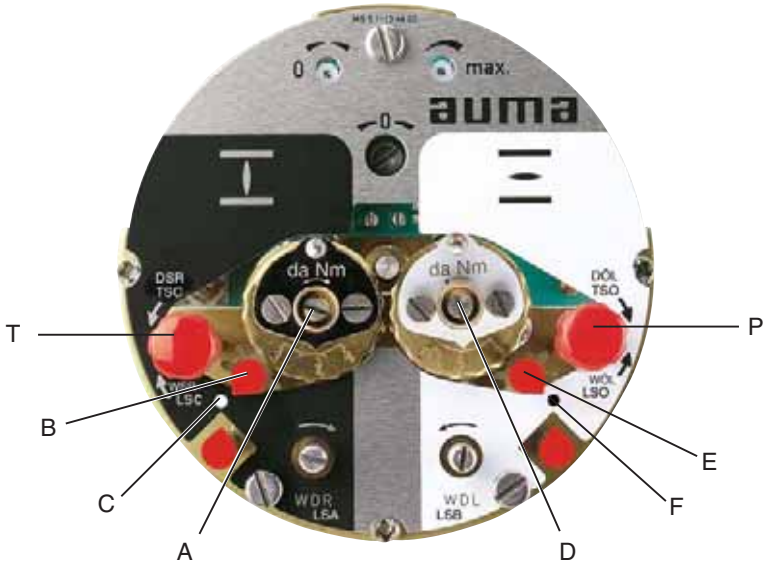


9. Ajuste de los finales de carrera

9.1 Ajuste posición final CERRADO (sector negro)

- Girar el volante en sentido horario hasta que la válvula esté cerrada.
- Una vez alcanzada la posición final, girar el volante en sentido contrario aprox. 1/2 vuelta (post-recorrido). En la maniobra de prueba, comprobar el post-recorrido y, si es necesario, corregir el ajuste del final de carrera.
- **Presionar** y girar el tornillo A (figura K-1) con un destornillador (5 mm) en el sentido de la flecha. Se percibe un sonido de carraca y el indicador B gira cada 90°. Cuando el indicador B está a 90° del punto C, seguir girando lentamente. Cuando el indicador B alcanza el punto C, dejar de girar y soltar el tornillo (debe quedar en la posición inicial, no hundido). Si se ha sobrepasado la posición de ajuste por error (se sigue oyendo el sonido de carraca), continuar girando hasta realizar el ajuste correcto según lo descrito anteriormente.

Figura K-1: Unidad de mandos



9.2 Ajuste posición final ABIERTO (sector blanco)

- Girar el volante en sentido anti-horario hasta que la válvula esté abierta, luego girar aprox. 1/2 vuelta en sentido contrario.
- **Presionar** y girar el tornillo D (figura K-1) con un destornillador (5 mm) en el sentido de la flecha. Se percibe un sonido de carraca y el indicador E gira cada 90°. Cuando el indicador E está a 90° del punto F, seguir girando lentamente. Cuando el indicador E alcanza el punto F, dejar de girar y soltar el tornillo (debe quedar en la posición inicial, no hundido). Si se ha sobrepasado la posición de ajuste por error (se sigue oyendo el sonido de carraca), continuar girando hasta realizar el ajuste correcto según lo descrito anteriormente.

9.3 Comprobación de los interruptores

Con los botones rojos de prueba T y P (figura K-1) se pueden actuar los interruptores manualmente.

- Girando T en el sentido de la flecha LSC (WSR), se actúa el final de carrera CERRADO.
- Girando P en el sentido de la flecha LSO (WÖL), se actúa el final de carrera ABIERTO.

10. Ajuste de los interruptores DUO (opción)

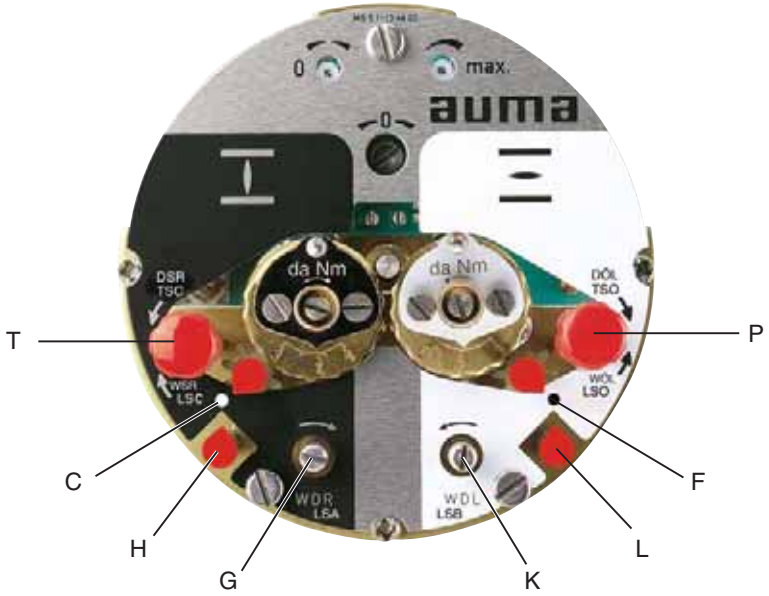
Cualquier aplicación puede ser conectada o desconectada a través de los dos interruptores para posiciones intermedias.

Para el ajuste, la posición intermedia debe ser alcanzada en el mismo sentido que posteriormente en operación eléctrica.

10.1 Ajuste para sentido CERRAR (sector negro)

- Llevar la válvula a la posición intermedia deseada.
- **Presionar** y girar el tornillo G (figura K-2) con un destornillador (5 mm) en el sentido de la flecha. Se percibe un sonido de carraca y el indicador H gira cada 90°. Cuando el indicador H está a 90° del punto C, seguir girando lentamente. Cuando el indicador H alcanza el punto C, dejar de girar y soltar el tornillo (debe quedar en la posición inicial no hundido). Si se ha sobrepasado la posición de ajuste por error (se sigue oyendo el sonido de carraca), continuar girando hasta realizar el ajuste correcto según lo descrito anteriormente.

Figura K-2: Unidad de mandos



10.2 Ajuste para sentido ABRIR (sector blanco)

- Llevar la válvula a la posición intermedia deseada.
- **Presionar** y girar el tornillo K (figura K-2) con un destornillador (5 mm) en el sentido de la flecha. Se percibe un sonido de carraca y el indicador L gira cada 90°. Cuando el indicador L está a 90° del punto F, seguir girando lentamente. Cuando el indicador L alcanza el punto F, dejar de girar y soltar el tornillo (debe quedar en la posición inicial no hundido). Si se ha sobrepasado la posición de ajuste por error (se sigue oyendo el sonido de carraca), continuar girando hasta realizar el ajuste correcto según lo descrito anteriormente.

10.3 Comprobación de los interruptores DUO

Con los botones rojos de prueba T y P (figura K-2) se pueden actuar los interruptores DUO manualmente.

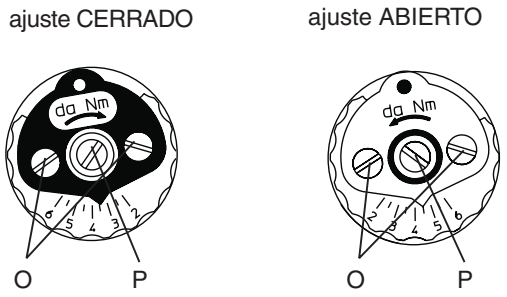
- Girando T en el sentido de la flecha TSC (DSR), se actúa el interruptor DUO sentido CERRAR y el limitador de par en sentido CERRAR.
- Girando P en el sentido de la flecha TSÖ (DÖL), se actúa el interruptor DUO sentido ABRIR y el limitador de par en sentido ABRIR.

11. Ajuste de los limitadores de par

11.1 Ajuste

- **El par ajustado debe ser el adecuado para la válvula.**
- **Este ajuste sólo se debería modificar con el consentimiento del fabricante de la válvula.**

Figura L: Diales de los limitadores de par



- Aflojar los dos tornillos de seguridad O del dial (figura L).
- Girar el disco P hasta el valor de par deseado (1 da Nm = 10 Nm).
  Ejemplo:
  La figura L muestra el siguiente ajuste:
  3,5 da Nm = 35 Nm para sentido CERRAR
  4,5 da Nm = 45 Nm para sentido ABRIR
- Apretar los tornillos O de nuevo.

- **El limitador de par también funciona con el mando manual.**
- **El limitador de par actúa como protección de sobrecarga durante toda la carrera, también cuando se desconecta el actuador por final de carrera.**

11.2 Comprobación de los limitadores de par

Con los botones rojos de prueba T y P (figura K-2) se pueden actuar los interruptores manualmente.

- Girando T en el sentido de la flecha TSC (DSR), se actúa el limitador de par en sentido CERRAR.
- Girando P en el sentido de la flecha TSO (DÖL), se actúa el limitador de par en sentido ABRIR.
- Si existen finales de carrera DUO (opción), los interruptores de las posiciones intermedias se actúan al mismo tiempo.

12. Maniobra de prueba

12.1 Comprobación del sentido de giro

- Si existe, colocar el disco indicador sobre su eje.
  El sentido de giro del disco indicador (figura M-1), muestra el sentido de giro del eje de salida.
- Si no existe disco indicador, el sentido de giro también se puede observar en el eje hueco. Para ello, extraer tapón roscado (nº 27) (figura M-2).

Figura M-1: Disco indicador

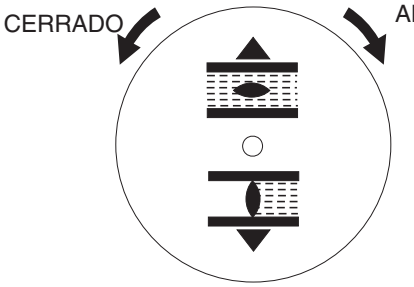
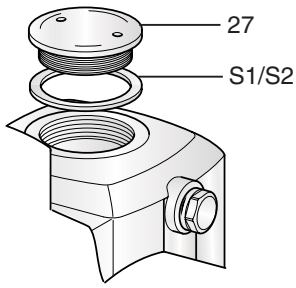


Figura M-2: Descubrir el eje hueco



- Llevar el actuador manualmente a una posición intermedia a una distancia suficiente de la posición final.
- Operar el actuador en sentido CERRAR y observar el sentido de giro:

Si el sentido de giro es incorrecto, detener inmediatamente
Después, corregir la secuencia de fases en las conexiones del motor y repetir la maniobra de prueba.

Tabla 6:

Sentido de giro del disco indicador:	
anti-horario	correcto
Sentido de giro del eje hueco:	
horario	correcto

12.2 Comprobación del ajuste de los finales de carrera

- Llevar el actuador manualmente hasta ambas posiciones finales.
- Comprobar si los finales de carrera están ajustados correctamente para ambas posiciones, observando si el interruptor correspondiente actúa y se libera al invertir el sentido de giro. Si no es así, ajustar los finales de carrera de nuevo, según se describe a partir de página 15.

Si no son necesarios más ajustes (epígrafes 13. a 15.):
- Cerrar el recinto de interruptores (ver página 23, epígrafe 16.).

13. Ajuste del potenciómetro (opción)

– Para indicación remota de posición de válvula –

- Llevar la válvula hasta la posición final CERRADO.
- Si existe, extraer el disco indicador.
- Girar el potenciómetro (E2) en sentido horario hasta que haga tope. Posición CERRADO corresponde a 0 %, posición ABIERTO a 100 %.
- Girar el potenciómetro (E2) levemente para liberarlo del tope.

Debido al factor de desmultiplicación del engranaje reductor, no siempre se utiliza el rango completo de resistencia para la carrera completa. Por lo tanto, debe preverse la posibilidad de ajuste externo (potenciómetro de ajuste).

- Realizar ajuste fino del punto cero con el potenciómetro externo.

Figura N: Unidad de mandos

14. Ajuste del transmisor electrónico de posición RWG (opción)

– Para indicación remota o control externo –

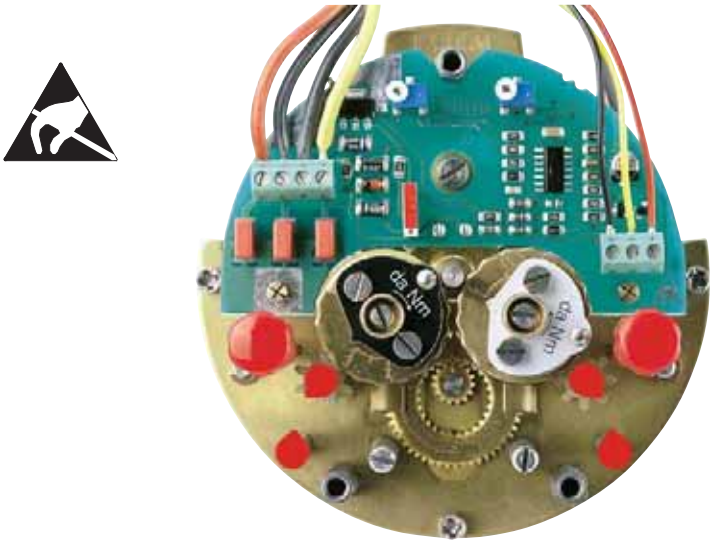
Una vez montado el actuador sobre la válvula, comprobar el ajuste midiendo la intensidad de salida (ver epígrafes 14.1 ó 14.2) y, si es necesario, reajustar.

Tabla 7: Datos técnicos RWG 4020

Esquemas eléctricos		KMS TP_ _ 4 / _ _ _ sistema 3 ó 4 hilos	KMS TP _ 4 _ / _ _ _ KMS TP _ 5 _ / _ _ _ sistema 2 hilos
Int. de salida	I_a	0 – 20 mA, – 20 mA	4 – 20 mA
Alimentación	U_v	24 V CC, ± 15 % filtrada	14 V CC + (I x R_B), max. 30 V
Int. max. de entrada	I	24 mA a 20 mA int. de salida	20 mA
Carga max.	R_B	600 Ω	(Uv - 14 V) / 20 mA

La tarjeta del transmisor de posición (figura P-1) está situada bajo la placa de símbolos (figura P-2).

Figura P-1: Tarjeta del transmisor de posición



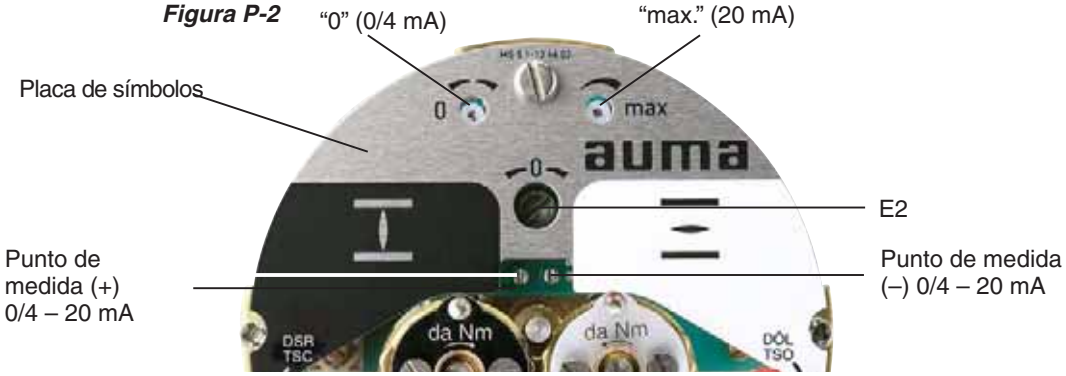
14.1 Ajuste para sistema de 2 hilos 4 - 20 mA y 3/4 hilos 0 - 20 mA

- Conectar tensión.
- Llevar la válvula a la **posición final CERRADO**.
- Si existe, extraer el disco indicador.
- Conectar miliamperímetro para 0 - 20 mA en los puntos de medida (figura P-2).

El circuito (carga externa) debe ser conectado (observar carga máxima R_B), o las bornas correspondientes en el conector múltiple AUMA deben estar puenteadas, de lo contrario no se podrá medir ningún valor.

- Girar el potenciómetro (E2) en sentido horario hasta que haga tope.
- Girar el potenciómetro (E2) levemente para liberarlo del tope.

Figura P-2



- Girar el potenciómetro "0" en sentido horario hasta que la intensidad empiece a aumentar.
- Girar el potenciómetro "0" en sentido contrario hasta que se estabilice un valor de:
  para sistema 3/4 hilos: aprox. 0,1 mA
  para sistema 2 hilos: aprox. 4,1 mA
  Con esto se asegura que el punto 0 no es sobrepasado.
- Llevar la válvula a la posición final ABIERTO.
- Ajustar con el potenciómetro "max." el valor 20 mA.
- Llevar el actuador de nuevo a la posición final CERRADO para comprobar el valor mínimo (0,1 mA ó 4,1 mA); reajustar si es necesario.

Si el valor máximo no puede ser alcanzado, se deberá comprobar la selección del engranaje reductor.

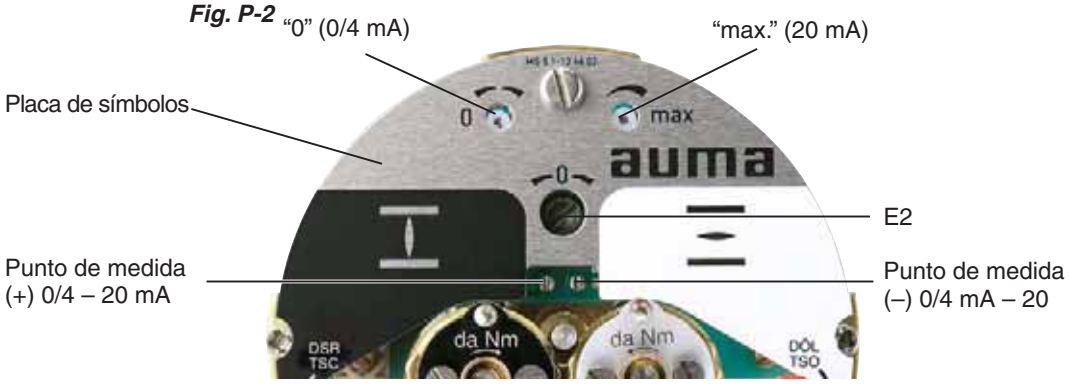
14.2 Ajuste para sistema de 3/4 hilos 4 - 20 mA

- Conectar tensión.
- Llevar la válvula a la **posición final CERRADO**.
- Si existe, extraer el disco indicador.
- Conectar miliamperímetro para 0 - 20 mA en los puntos de medida (figura P-2).

El circuito (carga externa) debe ser conectado (observar carga máxima R_B), o las bornas correspondientes en el conector múltiple AUMA deben estar puenteadas (ver diagrama de cableado MSP ...KMS TP...), de lo contrario no se podrá medir ningún valor.

- Girar el potenciómetro (E2) en sentido horario hasta que haga tope.
- Girar el potenciómetro (E2) levemente para liberarlo del tope.

Fig. P-2



- Girar el potenciómetro "0" en sentido horario hasta que la intensidad empiece a aumentar.
- Girar el potenciómetro "0" hasta que se estabilice un valor de aprox. 0,1 mA.
- Llevar la válvula a la posición final ABIERTO.
- Ajustar con el potenciómetro "max." el valor final 16 mA.
- Llevar el actuador a la posición final CERRADO.
- Ajustar potenciómetro "max." desde 0,1 mA al valor inicial 4 mA. Con esto el valor final aumenta simultáneamente en 4 mA, quedando ahora el rango 4 - 20 mA.
- Alcanzar de nuevo ambas posiciones finales y comprobar el ajuste. Si es necesario, reajustar.

Si el valor máximo no puede ser alcanzado, se deberá comprobar la selección del engranaje reductor.

15. Ajuste del indicador mecánico de posición (opción)

- Colocar el disco indicador sobre el eje.
- Llevar el actuador a la posición final CERRADO.
- Girar el disco indicador inferior (figura Q-1) hasta que el símbolo CERRADO esté alineado con la marca en la tapa (figura Q-2).
- Llevar el actuador a la posición final ABIERTO.
- Sujetar el disco inferior en su posición y girar el disco superior con símbolo ABIERTO hasta que esté alineado con la marca en la tapa.

Figura Q-1:

Figura Q-2:

El disco indicador gira aprox. entre 180° y 230° para la carrera completa desde ABIERTO-CERRADO o viceversa. El engranaje reductor adecuado para la válvula fue instalado en fábrica. Si posteriormente se modifican las vueltas por carrera de la válvula, es posible que sea necesario sustituir el engranaje reductor.

16. Cerrar el recinto de interruptores

- Limpiar las superficies de contacto de la tapa del conector o del recinto de terminales.
- Comprobar que la junta tórica no está dañada.
- Aplicar una fina capa de grasa no ácida (p.ej. vaselina) a las superficies de contacto.
- Colocar la tapa y apretar en cruz por igual los 4 tornillos.

Después del montaje y la puesta en marcha, comprobar y si es necesario retocar posibles daños en la pintura para evitar corrosión.

17. Grado de protección ambiental IP 68

Definición

Según DIN EN 60 259, las condiciones para cumplir los requerimientos del grado de protección ambiental IP 68 deben ser acordadas entre fabricante y usuario.
Los actuadores y controles AUMA con grado de protección ambiental IP 68 cumplen los siguientes requerimientos según AUMA:
- Duración de la inmersión bajo agua max. 72 horas
- Columna de agua max. 6 m
- Hasta 10 operaciones durante la inmersión
- El servicio de regulación no es posible durante la inmersión

El grado de protección ambiental IP 68 se refiere al interior de los actuadores (motor, engranajes, recinto de interruptores, control y recinto de terminales).

Para actuadores multi-vueltas, se deberá observar lo siguiente:
Para acoplamientos tipo A ó AF (tuerce de roce), es inevitable que se produzca entrada de agua por el eje hueco a lo largo del husillo de la válvula durante la inmersión, con la consiguiente corrosión. El agua también puede entrar en los rodamientos del acoplamiento tipo A.
Por lo tanto, estos tipos de acoplamiento no deberían utilizarse.

Ensayos

Los actuadores y controles AUMA con grado de protección ambiental IP 68 son sometidos a ensayos de estanqueidad en fábrica.

Prensaestopas

- Para las entradas de cables de motor y mando se deben utilizar los prensaestopas IP 68 adecuados. El tamaño de los prensaestopas debe ser el adecuado para el diámetro exterior de los cables de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Normalmente, los actuadores y controles se suministran sin prensaestopas con las entradas selladas con tapones.
- Bajo demanda, AUMA puede suministrar también los prensaestopas, para lo cual es necesario informar del diámetro exterior de los cables.
- Los prensaestopas deben ser fijados con junta tórica a la rosca.
- Se recomienda aplicar adicionalmente un líquido sellador (Loctite o similar).

Puesta en marcha

Durante la puesta en marcha, se deberá observar lo siguiente:
- Las superficies de contacto de carcasa y tapas deben estar limpias.
- Las juntas tóricas de las tapas deben estar en perfecto estado.
- Aplicar una fina capa de grasa no ácida a las superficies de contacto.
- Las tapas deben ser apretadas firmemente por igual.

Después de la inmersión

- Comprobar el actuador.
- En caso de entrada de agua, secar el actuador de forma correcta y realizar una prueba de funcionamiento.

18. Aplicaciones en Zona Ex 22 (opción)

Los actuadores multi-vueltas SA 07.1 – SA 16.1/SAR 07.1 – SAR 16.1 en versión AUMA NORM cumplen básicamente con los requerimientos para aplicaciones en zonas peligrosas por polvo en ZONA 22, de acuerdo con la directiva ATEX 94/9/EC.

Los actuadores están diseñados con grado de protección ambiental IP 67 ó IP 68 y cumplen con los requisitos de EN 50281-1-1:1998 sección 6 - Aparatos eléctricos para uso en presencia de polvo combustible, requerimientos para equipamiento eléctrico de categoría 3 –protegido por recintos.
Para cumplir con todos los requerimientos de EN 50281-1-1: 1998, se deberán observar de forma imperativa los siguientes puntos:

- De conformidad con la directiva ATEX 94/9/EC, los actuadores multi-vueltas deben ser equipados con una identificación adicional – II3D IP 6X T150 °C.

- La temperatura superficial máxima en los actuadores, basada en una temperatura ambiente de +40 °C de acuerdo con EN 50281-1-1 sección 10.4 es 150 °C. De acuerdo con la sección 10.4, no se tuvo en consideración un depósito de polvo aumentado en el equipamiento a la hora de determinar la temperatura superficial máxima.

- Los pre-requisitos para el cumplimiento con la temperatura superficial máxima en actuadores multi-vueltas son: correcta conexión de los termostatos o termistores PTC, cumplimiento con las limitaciones del tipo de servicio de los motores y cumplimiento con los datos técnicos de los actuadores.

- El conector sólo puede ser enchufado y desenchufado con el suministro eléctrico interrumpido.

- Los prensaestopas utilizados también tienen que cumplir los requerimientos de la categoría II3D y el grado de protección ambiental IP 67 como mínimo.

- Los actuadores deben ser conectados mediante un terminal de tierra externo (accesorio) a la ecualización de potencial o integrados en un sistema de tierra canalizado.

- El tapón roscado (pieza nº 27) o el tubo de protección de husillo con tapón (partes nº 160.1 y 160.2) para sellar el eje hueco deben estar montados obligatoriamente para garantizar la protección contra el polvo combustible.

- Como regla general, se deben respetar los requerimientos de EN 50281-1-1 para zonas peligrosas por polvo. Durante la puesta en marcha, servicio y mantenimiento, se requiere un cuidado especial por parte de personal cualificado y entrenado para la operación segura de los actuadores multi-vueltas.

19. Mantenimiento

Tras la puesta en marcha, comprobar posibles daños de pintura en el actuador. Si es necesario, retocar para evitar corrosión. AUMA puede suministrar pintura original en pequeñas cantidades bajo demanda.

Los actuadores AUMA precisan muy poco mantenimiento. Si se ha realizado una puesta en marcha correcta, se garantizará un servicio fiable.

Las juntas de elastómero sufren envejecimiento y, por lo tanto, deben ser inspeccionadas regularmente y sustituidas si es necesario.

También es muy importante que las juntas tóricas de las tapas estén colocadas correctamente, y los prensa-estopas bien apretados para evitar entrada de agua o suciedad.

Recomendaciones adicionales:
- Si el actuador funciona esporádicamente, hacer una maniobra cada 6 meses. Con esto se asegura que el actuador está siempre listo para funcionar.
- Aproximadamente 6 meses tras la puesta en marcha y luego una vez al año, comprobar el apriete de los tornillos entre actuador y válvula/reductor. Si es necesario, volver a apretar (ver tabla 2, página 8).
- Para actuadores con acoplamiento tipo A: cada 6 meses, lubricar con grasa de rodamientos en los engrasadores (cantidad, ver tabla 3, página 9).

20. Lubricación

En fábrica, el actuador se rellena de grasa de alta calidad.

Se recomienda la sustitución de la grasa en los siguientes casos:
- Funcionamiento esporádico, tras 10 - 12 años
- Funcionamiento frecuente, tras 6 - 8 años

La lubricación del husillo de la válvula se debe hacer por separado.

21. Disposición y reciclado

Los actuadores AUMA tienen una vida muy larga. En cualquier caso, siempre llegará un momento en el que tengan que ser sustituidos.
Los actuadores tienen un diseño modular, lo que facilita su desguace y la separación de componentes, como p.ej.:

- chatarra electrónica
- metales varios
- plásticos
- grasas y aceites

Recomendaciones generales:
- Guardar las grasas y aceites. Estas sustancias, por regla general, son perjudiciales para el medio ambiente y deben ser entregadas para su tratamiento a empresas o instituciones autorizadas.
- Depositar los materiales de desguace en un centro de tratamiento autorizado.
- Observar las regulaciones nacionales en relación al tratamiento de residuos.

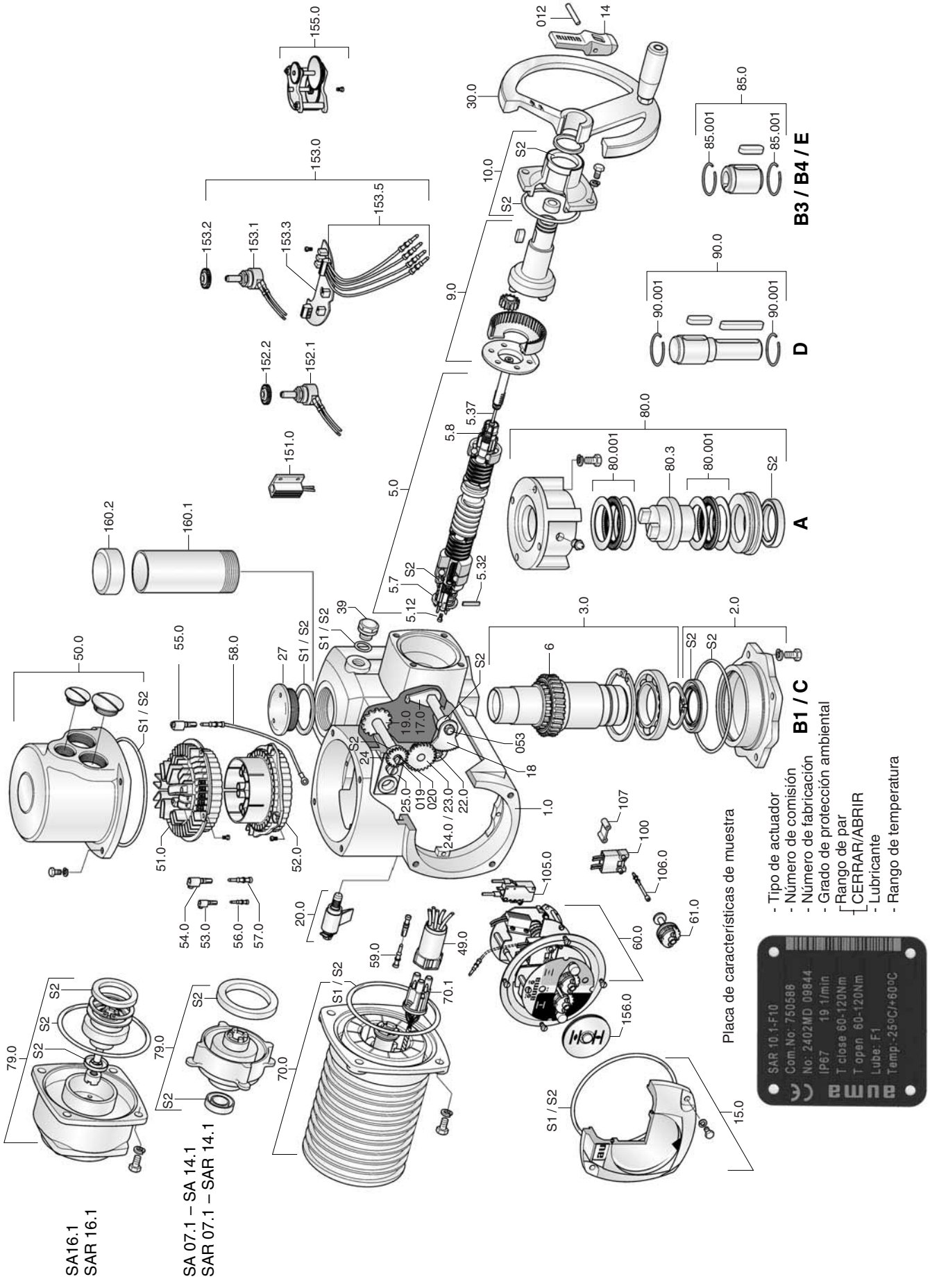
22. Servicio

AUMA ofrece servicios de mantenimiento e inspección para sus actuadores. En página 36 o en internet (www.auma.com), se puede encontrar una relación completa de direcciones de sucursales y representantes de AUMA.

Notas

Notas

23. Lista de piezas de repuesto actuador multi-vueltas SA(R) 07.1 - SA(R) 16.1

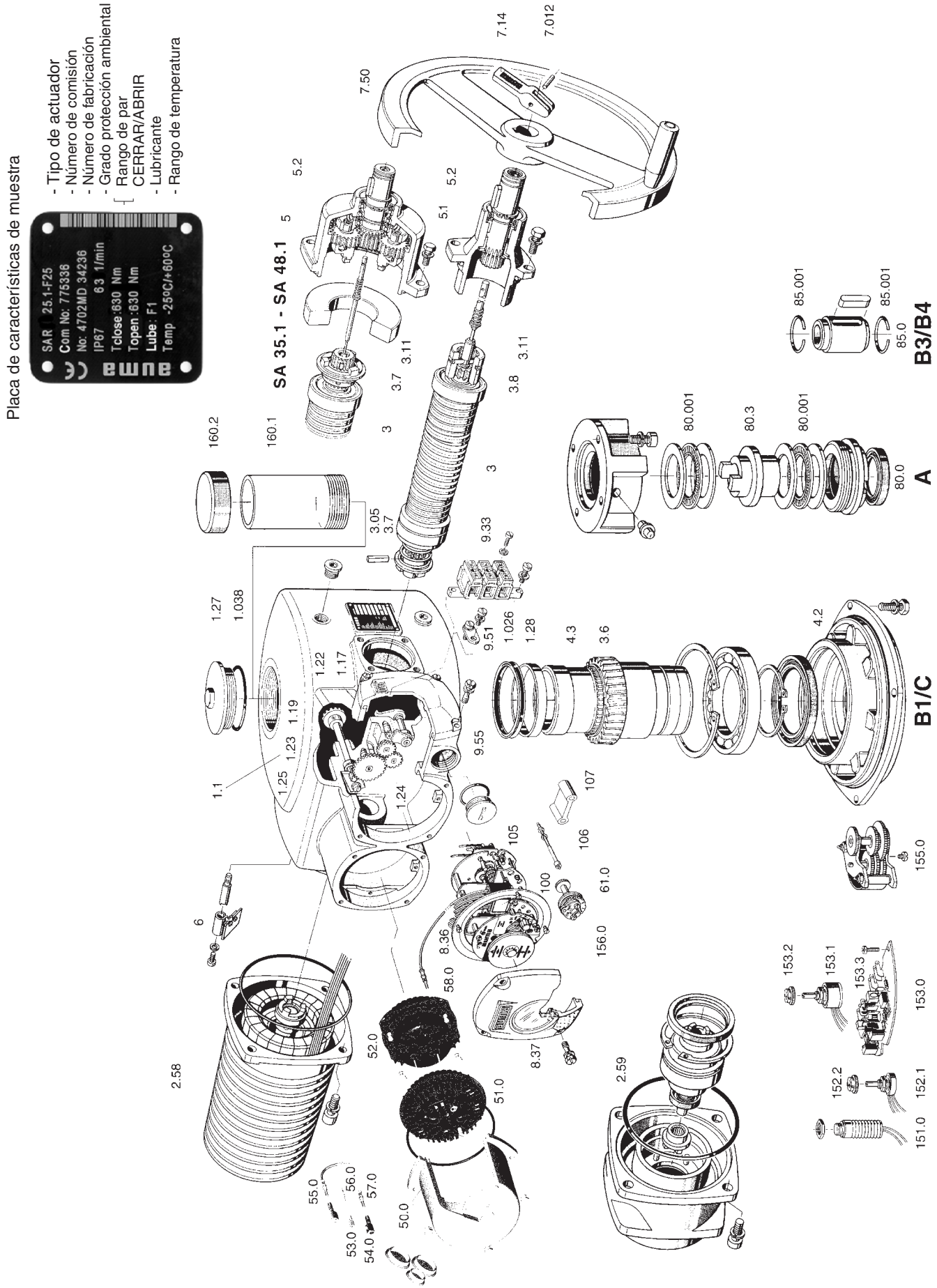


Notas:
En los pedidos de piezas de repuesto, es imprescindible mencionar el tipo de actuador y su número de comisión. Estos datos se encuentran en la placa de características en el cuerpo del actuador. Las piezas de repuesto suministradas podrían variar ligeramente de la representación en estas instrucciones.

Nº Pieza	Tipo	Denominación
012	E	Pasador ranurado
019	E	Tornillo de cabeza redonda
020	E	Arandela de sujeción
053	E	Tornillo avellanado
1.0	B	Carcasa cpl.
2.0	B	Brida, conjunto inferior
3.0	B	Eje hueco cpl., sin corona
5.0	B	Sinfín cpl.
5.12	E	Tornillo de presión
5.32	E	Pasador de acoplamiento
5.37	B	Cable mando manual cpl.
5.7	E	Embrague motor
5.8	B	Embrague mando manual cpl.
6	E	Corona
9.0	B	Planetario para mando manual cpl.
10.0	B	Brida de retención cpl.
14	E	Palanca de cambio manual
15.0	B	Tapa unidad de mandos cpl.
17.0	B	Palanca limitador de par cpl.
18	E	Segmento dentado
19.0	B	Corona de transmisión cpl.
20.0	B	Trinquete cpl.
22.0	B	Piñón II para limitador de par cpl.
23.0	B	Rueda de transmisión final de carrera cpl.
24	E	Piñón final de carrera
24.0	B	Piñón intermedio final de carrera cpl.
25.0	E	Placa de retención
27	E	Tapón roscado
30.0	B	Volante con maneta cpl.
39	E	Tapón roscado
49.0 [1)]	B	Conector motor hembra cpl.
50.0	B	Tapa conector cpl.
51.0	B	Conector hembra cpl. (con terminales).
52.0	B	Conector macho cpl. (sin terminales)
53.0	B	Terminal hembra de mando
54.0	B	Terminal hembra de motor
55.0	B	Terminal hembra de tierra
56.0	B	Terminal macho mando
57.0	B	Terminal macho motor
58.0	B	Cable de tierra
59.0 [1)]	B	Terminal macho motor y termostato en conector de motor
60.0	B	Unidad de mandos cpl. (sin discos de par, sin interruptores)
61.0	B	Disco de par
70.0	B	Motor
70.1 [1)]	B	Conector motor macho(sin terminales)
79.0 [2)]	B	Planetario motor cpl.
80.0 [3)]	B	Acoplamiento tipo A cpl. (tuerca en bruto)
80.001[3)]	E	Juego de rodamientos de agujas
80.3 [3)]	E	Tuerca de roce tipo A (en bruto)
85.0 [3)]	B	Acoplamiento tipo B3
85.001[3)]	E	Anillo elástico
90.0 [3)]	B	Acoplamiento tipo D
90.001[3)]	E	Anillo elástico
100	B	Interruptor final de carrera / lim. par (con terminales incluidos)
105.0	B	Intermitente, con terminales incluidos (sin disco de impulso, sin placa aislante)
106.0	B	Espárrago roscado para interruptores
107	E	Espaciador
151.0	B	Calefacción
152.1 [3)]	B	Potenciómetro (sin piñón)
152.2 [3)]	B	Piñón para potenciómetro
153.0 [3)]	B	RWG cpl.
153.1 [3)]	B	Potenciómetro para RWG (sin piñón)
153.2 [3)]	B	Piñón para RWG
153.3 [3)]	B	Tarjeta electrónica RWG
153.5 [3)]	B	Cables para RWG
155.0 [3)]	B	Engranaje reductor
156.0 [3)]	B	Indicador mecánico de posición
160.1 [3)]	E	Tubo protección husillo (sin tapón)
160.2 [3)]	E	Tapón tubo protección husillo
S1	S	Juego de juntas, pequeño
S2	S	Juego de juntas, grande

1) SA 16.1 con velocidad 32 - 180 rpm o SAR 16.1 con velocidad 32 - 45 rpm sin conector de motor.; motor cableado directamente a conector macho (52.0)
2) No disponible para todas las velocidades
3) No incluido en el equipamiento básico

24. Lista de piezas de repuesto actuador multi-vueltas SA 25.1 - SA 48.1/SAR 25.1 - SAR 30.1



Notas:
En los pedidos de piezas de repuesto, es imprescindible mencionar el tipo de actuador y su número de comisión. Estos datos se encuentran en la placa de características en el cuerpo del actuador. Las piezas de repuesto suministradas podrían variar ligeramente de la representación en estas instrucciones.

Nº Pieza	Tipo	Denominación	Nº Pieza	Tipo	Denominación
1.026	E	Junta radial	54.0	B	Terminal hembra de motor
1.038	E	Junta tórica	55.0	B	Terminal hembra de tierra
1.1	B	Carcasa cpl.	56.0	B	Terminal macho de mando
1.17	B	Palanca limitador de par cpl.	57.0	B	Terminal macho de motor
1.19	B	Corona de transmisión cpl.	58.0	B	Cable de tierra
1.22	B	Piñón II para limitador de par cpl.	61.0	B	Disco de par
1.23	B	Rueda de transmisión final de carrera cpl.	80.0 *	B	Acoplamiento tipo A cpl. (tuerca en bruto)
1.24	B	Piñón intermedio final de carrera cpl.	80.001*	S	Juego de rodamientos de aguja
1.25	E	Placa de retención	80.3 *	E	Tuerca de roce tipo A (en bruto)
1.27	E	Tapón roscado	85.0 *	B	Acoplamiento tipo B3 cpl.
1.28	E	Rodamiento	85.001*	E	Anillo elástico
2.58	B	Motor	100	B	Interruptor final de carrera / lim. par (con terminales incluidos)
2.59 ●	B	Planetario motor cpl.			
3	B	Eje de transmisión cpl.	105	B	Intermitente, con terminales incluidos (sin disco de impulso, sin placa aislante)
3.05	E	Pasador			
3.11	B	Cable mando manual cpl.	106.0	B	Espárrago roscado para interruptores
3.6	B	Corona cpl.	107	E	Espaciador
3.7	E	Embrague motor	151.0	B	Calefacción
3.8	B	Embrague mando manual cpl.	152.1 *	B	Potenciómetro (sin piñón)
4.2	B	Brida, conjunto inferior	152.2 *	B	Piñón para potenciómetro
4.3	B	Eje hueco cpl.	153.0 *	B	RWG cpl.
5	B	Planetario mando manual cpl.	153.1 *	B	Potenciómetro para RWG (sin piñón)
5.1	E	Brida de acoplamiento	153.2 *	B	Piñón para RWG
5.2	B	Eje volante cpl.	153.3 *	B	Tarjeta electrónica RWG
6	B	Trinquete cpl.	155.0 *	B	Engranaje reductor
7.012	E	Pasador ranurado	156.0 *	B	Indicador mecánico de posición
7.14	E	Palanca de cambio manual	160.1 *	E	Tubo protección husillo (sin tapón)
7.50	B	Volante con maneta cpl.	160.2 *	E	Tapón
8.36	B	Unidad de mandos cpl. (sin discos de par, sin interruptores)	S1	S	Juego de juntas (pequeño)
			S2	S	Juego de juntas (grande)
8.37	B	Tapa recinto interruptores			
9.33	B	Terminales para conexión del motor			
9.51	B	Conexión de tierra			
9.55	B	Tapa recinto conexión motor cpl.			
50.0	B	Tapa conector cpl.			
51.0	B	Conector hembra cpl. (con terminales)			
52.0	B	Conector macho (sin terminales)			
53.0	B	Terminal hembra de mando			

● No disponible para todas las velocidades
* No incluido en el equipamiento básico

auma®

Declaration of Incorporation according to EC - Machinery Directive 98/37/EC article 4 paragraph 2 (Annex II B)

AUMA multi-turn actuators of the type ranges

SA 07.1 – SA 48.1
SAR 07.1 – SAR 30.1
SA Ex 25.1 – SA Ex 40.1
SAR Ex 25.1 – SAR Ex 30.1
SA ExC 07.1 – SA ExC 16.1
SAR ExC 07.1 – SAR ExC 16.1
in versions AUMA NORM, AUMA SEMIPACT, AUMA MATIC or AUMATIC

are designed and produced, as electrical actuating devices, to be installed on industrial valves.

Messrs. AUMA RIESTER GmbH & Co. KG (manufacturer) declares herewith, that when designing the above mentioned electric AUMA multi-turn actuators the following standards were applied:

EN ISO 12100-1
EN ISO 12100-2
EN 60 204-1
DIN VDE 0100-410
EN 60034-1
EN ISO 5210

AUMA multi-turn actuators covered by this Declaration must not be put into service until the entire machine, into which they are incorporated, has been declared in conformity with the provisions of the Directive.

auma®
AUMA RIESTER GmbH & Co. KG
Armaturen- und Maschinenantriebe
P.O. Box 13 62 • 79373 Müllheim / Baden
Tel 07631 / 809-0 • Fax 07631 / 809-250

Müllheim, November 26th, 2004

H. Newerla, Managing Director

Y003.811/002/en

auma®

EU - Declaration of Conformity according to the Directive of the Council for the approximation of the laws of the Member States relating to the EMC Directive (89/336/EEC) and the Low-Voltage Equipment Directive (73/23/EEC)

AUMA-multi-turn actuators of the type range

SA 07.1 – SA 48.1
SAR 07.1 – SAR 30.1
in versions AUMA NORM, AUMA SEMIPACT, AUMA MATIC or AUMATIC

are designed and produced to be installed on industrial valves.

Messrs. AUMA RIESTER GmbH & Co. KG as the manufacturer declares herewith, that the above mentioned electric AUMA multi-turn actuators are in compliance with the following directives:

- **Directive on Electromagnetic Compatibility (EMC) (89/336/EEC)**
- **Low-Voltage Equipment Directive (73/23/EEC)**

The compliance testing of the devices was based on the following standards:

a) concerning the Directive on Electromagnetic Compatibility
EN 61000-6-4: 08/2002
EN 61000-6-2: 08/2002

b) concerning the Low-Voltage Equipment Directive
EN 60204-1
EN 60034-1
EN 50178

auma®
AUMA RIESTER GmbH & Co. KG
Armaturen- und Maschinenantriebe
P.O. Box 13 62 • 79373 Müllheim / Baden
Tel 07631 / 809-0 • Fax 07631 / 809-250

Müllheim, January 24th, 2005

H. Newerla, Managing Director

This declaration does not include any guarantee for certain characteristics.
The safety instructions in the product documentation supplied with the actuators must be observed.

Y003.859/002/en

Índice

A
Ajuste limitadores de par 17
Almacenamiento 7

C
Calefacción 12
Conexión eléctrica 11

D
Datos técnicos 5
Declaración de Conformidad 34
Declaración de Incorporación 34
Disco indicador 23

E
Embalaje 7

F
Finales de carrera 13,15,16

G
Grado de protección ambiental IP 68 24

I
Indicación remota 19,20
Indicador de posición 23
Indicador mecánico de posición 23
Instrucciones de seguridad 4
Internet 35
Interruptores DUO 16
Interruptores tándem 13

L
Lista de piezas de repuesto 30,32
Lubricación 26

M
Mando manual 10
Maniobra de prueba 18
Mantenimiento 4
Mecanización de la tuerca de roce 9
Montaje a válvula/ reductor 8

P
Par de desconexión 17
Potenciómetro 19
Protección anti-corrosión 7
Protección del motor 12

S
Servicio 27

T
Termistores PTC 12
Termostatos 12
Tipos de acoplamiento 8
Transporte 7
Transmisor electrónico de posición RWG 20
  sistema de 2-hilos 21
  sistema de 3/4 hilos 22
Tubo de protección 9

V
Volante 10

Información también disponible en internet	En nuestro sitio de Internet **http://www.auma.com** se puede obtener información técnica del actuador: esquema eléctrico, protocolo de fabricación, etc.; mencionando el número de comisión (ver placa de características).

auma®

Solutions for a world in motion.

Europa

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Factory Müllheim
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 250
riester@auma.com
www.auma.com

Factory Ostfildern-Nellingen
DE-73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 0
Fax +49 711 34803 - 34
riester@wof.auma.com

Service Centre Cologne
DE-50858 Köln
Tel +49 2234 20379 - 00
Fax +49 2234 20379 - 99
Service@sck.auma.com

Service Centre Magdeburg
DE-39167 Niederndodeleben
Tel +49 39204 759 - 0
Fax +49 39204 759 - 19
Service@scm.auma.com

Service Centre Bavaria
DE-85748 Garching-Hochbrück
Tel +49 89 329885 - 0
Fax +49 89 329885 - 18
Riester@scb.auma.com

North Office, Ship building sector
DE-21079 Hamburg
Tel +49 40 791 40285
Fax +49 40 791 40286
Stephan.Dierks@auma.com

North Office, Industry
DE-29664 Walsrode
Tel +49 5167 504
Fax +49 5167 565
Erwin.Handwerker@auma.com

East Office
DE-39167 Niederndodeleben
Tel +49 39204 75980
Fax +49 39204 75989
Claus.Zander@auma.com

West Office
DE-45549 Sprockhövel
Tel +49 2339 9212 - 0
Fax +49 2339 9212 - 15
Karlheinz.Spoede@auma.com

SoutheWest Office
DE-69488 Birkenau
Tel +49 6201 373149
Fax +49 6201 373150
Dieter.Wagner@auma.com

Württemberg Office
DE-73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 80
Fax +49 711 34803 81
Siegfried.Koegler@wof.auma.com

Baden Office
DE-76764 Rheinzabern
Tel +49 7272 76 07 - 23
Fax +49 7272 76 07 - 24
Wolfgang.Schulz@auma.com

Power plant sector
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 192
Fax +49 7631 809 294
Klaus.Wilhelm@auma.com

Büro Bavaria
DE-93356 Teugn/Niederbayern
Tel +49 9405 9410 24
Fax +49 9405 9410 25
Mathias.Jochum@auma.com

AUMA Armaturenantriebe GmbH
AT-2512 Tribuswinkel
Tel +43 2252 82540
Fax +43 2252 8254050
office@auma.at

AUMA (Schweiz) AG
CH-8965 Berikon
Tel +41 566 400945
Fax +41 566 400948
RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ-10200 Praha 10
Tel +420 272 700056
Fax +420 272 704125
auma-s@auma.cz

OY AUMATOR AB
FI-02270 Espoo
Tel +35 895 84022
Fax +35 895 8402300
auma@aumator.fi

AUMA France
FR-95157 Taverny Cédex
Tel +33 1 39327272
Fax +33 1 39321755
stephanie.vatin@auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
GB- Clevedon North Somerset BS21 6QH
Tel +44 1275 871141
Fax +44 1275 875492
mail@auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.r.l.
IT-20020 Lainate Milano
Tel +39 0 2 9317911
Fax +39 0 2 9374387
info@auma.it
www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.
NL-2314 XT Leiden
Tel +31 71 581 40 40
Fax +31 71 581 40 49
office@benelux.auma.com

AUMA Polska
PL-41-310 Dabrowa Górnicza
Tel +48 32 26156 68
Fax +48 32 26148 23
R.Ludzien@auma.com.pl
www.auma.com.pl

AUMA Priwody OOO
RU-141400 Moscow region
Tel +7 095 221 64 28
Fax +7 095 221 64 38
aumarussia@auma.ru

ERICHS ARMATUR AB
SE-20039 Malmö
Tel +46 40 311550
Fax +46 40 945515
info@erichsarmatur.se
www.erichsarmatur.se

GRØNBECH & SØNNER A/S
DK-2450 København SV
Tel +45 33 26 63 00
Fax +45 33 26 63 21
GS@g-s.dk
www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.
ES-28027 Madrid
Tel +34 91 3717130
Fax +34 91 7427126
iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR-13671 Acharnai Athens
Tel +30 210 2409485
Fax +30 210 2409486
info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM A. S.
NO-1301 Sandvika
Tel +47 67572600
Fax +47 67572610
post@sigurd-sorum.no

INDUSTRA
PT-2710-297 Sintra
Tel +351 2 1910 95 00
Fax +351 2 1910 95 99
jpalhares@tyco-valves.com

MEGA Endüstri Kontrol Sistemieri Tic. Ltd. Sti.
TR-06460 Övecler Ankara
Tel +90 312 472 62 70
Fax +90 312 472 62 74
megaendustri@megaendustri.com.tr

África

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
ZA-1560 Springs
Tel +27 11 3632880
Fax +27 11 8185248
aumasa@mweb.co.za
www.auma.co.za

A.T.E.C.
EG- Cairo
Tel +20 2 3599680 - 3590861
Fax +20 2 3586621
atec@intouch.com

América

AUMA ACTUATORS INC.
US-PA 15317 Canonsburg
Tel +1 724-743-AUMA (2862)
Fax +1 724-743-4711
mailbox@auma-usa.com
www.auma-usa.com

AUMA Chile Respresentative Office
CL- La Reina Santiago de Chile
Tel +56 2 8214108
Fax +56 2 2778478
aumachile@adsl.tie.cl

LOOP S. A.
AR-C1140ABP Buenos Aires
Tel +54 11 4307 2141
Fax +54 11 4307 8612
contacto@loopsa.com.ar

Asvotec Termoindustrial Ltda.
BR-13190-000 Monte Mor/ SP.
Tel +55 19 3879 8735
Fax +55 19 3879 8738
atuador.auma@asvotec.com.br

TROY-ONTOR Inc.
CA-L4N 5E9 Barrie Ontario
Tel +1 705 721-8246
Fax +1 705 721-5851
troy-ontor@troy-ontor.ca

MAN Ferrostaal de Colombia Ltda.
CO- Bogotá D.C.
Tel +57 1 4 011 300
Fax +57 1 4 131 806
dorian.hernandez@manferrostaal.com
www.manferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático
EC- Quito
Tel +593 2 292 0431
Fax +593 2 292 2343
info@procontic.com.ec

IESS DE MEXICO S. A. de C. V.
MX-C.P. 02900 Mexico D.F.
Tel +52 55 55 561 701
Fax +52 55 53 563 337
informes@iess.com.mx

Multi-Valve Latin America S. A.
PE- San Isidro Lima 27
Tel +511 222 1313
Fax +511 222 1880
multivalve@terra.com.pe

PASSCO Inc.
PR-00936-4153 San Juan
Tel +18 09 78 77 20 87 85
Fax +18 09 78 77 31 72 77
Passco@prtc.net

Suplibarca
VE- Maracaibo Estado, Zulia
Tel +58 261 7 555 667
Fax +58 261 7 532 259
suplibarca@intercable.net.ve

Asia

AUMA (INDIA) PRIVATE LIMITED
IN-560 058 Bangalore
Tel +91 80 2839 4655
Fax +91 80 2839 2809
info@auma.co.in
www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP-210-0848 Kawasaki-ku, Kawasaki-shi Kanagawa
Tel +81 44 329 1061
Fax +81 44 366 2472
mailbox@auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.
SG-569551 Singapore
Tel +65 6 4818750
Fax +65 6 4818269
sales@auma.com.sg
www.auma.com.sg

AUMA Middle East Rep. Office c/o Al Ayman Ind. Eqpts.
AE- Dubai
Tel +971 4 3682720
Fax +971 4 3682721
auma@emirates.net.ae

PERFECT CONTROLS Ltd.
HK- Tsuen Wan, Kowloon
Tel +852 2493 7726
Fax +852 2416 3763
joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.
KR-153-803 Seoul Korea
Tel +82 2 2113 1100
Fax +82 2 2113 1088/1089
sichoi@actuatorbank.com
www.actuatorbank.com

AL-ARFAJ Eng. Company W. L. L.
KW-22004 Salmiyah
Tel +965 4817448
Fax +965 4817442
arfaj@qualitynet.net

BEHZAD Trading Enterprises
QA- Doha
Tel +974 4433 236
Fax +974 4433 237
behzad@qatar.net.qa

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
TH-10120 Yannawa Bangkok
Tel +66 2 2400656
Fax +66 2 2401095
sunnyvalves@inet.co.th

Top Advance Enterprises Ltd.
TW- Jhonghe City Taipei Hsien (235)
Tel +886 2 2225 1718
Fax +886 2 8228 1975
ta3530@ms67.hinet.net

AUMA Beijing Representative Office
CN-100029 Beijing
Tel +86 10 8225 3933
Fax +86 10 8225 2496
mailbox@auma-china.com
www.auma-china.com

Australia

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU-NSW 1570 Artarmon
Tel +61 294361088
Fax +61 294393413
info@barron.com.au
www.barron.com.au

2005-04-11

auma® auma®

AUMA Riester GmbH & Co. KG
P. O. Box 1362
D - 79373 Müllheim
Tel +49 (0)7631/809-0
Fax +49 (0)7631/809 250
riester@auma.com
www.auma.com

AUMA Riester GmbH & Co. KG
P. O. Box 1151
D - 73747 Ostfildern
Tel +49 (0)711 / 34803 0
Fax +49 (0)711 / 34803 34
riester@wof.auma.com
www.auma.com

ISO 14001 TÜV SÜD ISO 9001
Nº de registro del certificado
12 100/104 4269

Información detallada de productos AUMA en internet:
www.auma.com